

Inceptierapport Waterkwaliteit en Calamiteiten

DC project 04.20

Ons kenmerk
417990-0003

Versie
01 Definitief

Datum
juni 2008

Rapportnummer
417990-0003 v01

Datum
juni 2008

Samenvatting rapport

Versie
01 Definitief

Aantal pagina's
15

Titel / subtitel

Inceptierapport Waterkwaliteit en Calamiteiten
/ DC project 04.20

Projectleider(s)

Dr. J.J.G. Zwolsman
Dr. J. Joziasse
R.S. Peñailillo M.Sc
dr.ir. G.A.M. van Meurs

Verspreiding

Delft Cluster 5x
Deltares 4x

<u>Versie</u>	<u>Datum</u>	<u>Opgesteld door</u>	<u>Paraaf</u>	<u>Gecontroleerd door</u>	<u>Paraaf</u>
01	juni 2008	dr.ir. G.A.M. van Meurs			

Rapportnummer
417990-0003 v01

Datum
juni 2008

Inhoudsopgave

1	Globale omschrijving WP2	1
1.1	Synthese bespreekverslagen/enquêtes WP2	1
1.2	Conclusies van de interviews en de enquêtes	3
1.3	Link tussen WP2 en EU project WATCH	4
2	Bijdrage WP3	5
2.1	Synthese bespreekverslagen/enquêtes WP3	5
2.2	Reacties op enquêtevragen	6
2.3	Link tussen WP3 en AuquaTerra	6
3	Bijdrage WP4	9
3.1	Globale omschrijving WP4	9
3.2	Synthese bespreekverslagen/enquête WP4	9
3.2.1	Definitie van calamiteiten	10
3.2.2	KRW verplichtingen	10
3.2.3	Probleemstoffen - locaties	10
3.2.4	Calamiteiten bij hoogwaters	10
3.2.5	Respons bij calamiteiten	11
3.2.6	Calamiteitenmodellen	11
3.2.7	Informatie en uitgangspunten	11
3.2.8	Communicatie	11
3.2.9	Transport	11
3.2.10	Overig	11
3.2.11	Link tussen WP4 en EU Projecten	12
3.2.12	Kadering met EU project Floodsite	12
3.2.13	Kadering met EU project Rebecca	12
3.2.14	MODELKEY: ontwikkeling van stochastisch blootstellingsmodel	12

1 Globale omschrijving WP2

In WP2 wordt de invloed van extreme droogte (droughts) en vloedgolven (floods) op de waterkwaliteit en de gebruiksfuncties van watersystemen onderzocht. Uitgangspunt van het onderzoek is dat klimaatverandering zal leiden tot extremere hydrologische situaties in de toekomst. Het doel van WP2 is om instrumenten te ontwikkelen om de effecten van extreme hydrologie op de waterkwaliteit zo kwantitatief mogelijk te beschrijven, en zo mogelijk te voorspellen. WP2 baseert zich enerzijds op bestaande datasets voor extreme afvoeren, anderzijds op de meest recente hydrologische scenario's (afgeleid van de KNMI klimaatscenario's). Het vernieuwende van WP2 is de expliciete link die wordt gelegd tussen klimaatverandering en waterkwaliteit, met een vertaling naar de impact op de gebruiksfuncties.

1.1 Synthese besprekverslagen/enquêtes WP2

Hier onder worden eerst de voor WP2 belangrijke aspecten uit de besprekingen met V&W (DGW, RWS-DLB, RWS-DON, RIZA en RIKZ¹) samengevat. Daarna volgt een synthese van de reacties van de waterschappen Vallei en Eem, Stichtse Rijnlanden, Hunze en Aa's en Roer en Overmaas op de bij hen uitgezette enquête. Ten slotte volgt een synthese van de reacties vanuit de drinkwatersector. Uit de reacties kunnen diverse kennisvragen worden afgeleid.

RIZA en RIKZ (april 2005)

In het kader van de cofinanciering van Delft Cluster door RWS is het projectplan van W&C in 2005 beoordeeld door RIZA en RIKZ. Over WP2 werd toen specifiek opgemerkt dat het een nieuw thema adresseert: de relatie tussen waterkwaliteit en extremen waar weliswaar aandacht voor bestaat maar nog veel kennis ontbreekt, vooral over aard en omvang. De relevantie van WP2 voor het waterbeheer werd gezien op het terrein van de Wvo vergunningverlening en een betere bescherming van de functies drinkwaterwinning en ecologie.

DG Water (september 2005)

De huidige focus van DGW ligt op veiligheid en implementatie van WB21 en KRW. De insteek van WP2 (waterkwaliteit en calamiteiten) werd daarom als minder urgent gezien voor de korte termijn (niet te verwarren met onbelangrijk). Wel stelde DGW vast dat het een interessant onderwerp is voor de lange-termijn kennisontwikkeling.

RWS Directie Limburg (september 2005)

DLB erkent het belang van onderzoek naar de invloed van extreme afvoeren op de waterkwaliteit van de Maas zoals in WP2 is voorgesteld. Daarnaast formuleerde DLB twee aanvullende richtingen voor onderzoek in WP2:

- een beter inzicht in de belasting van de zijrivieren op de Maas, vooral tijdens laagwater;
- een beter inzicht in de grensoverschrijdende belasting van de Maas bij hoogwater, op basis van analyse van bestaande data. Daarnaast het formuleren van een effectief meetplan voor de bepaling van de grensoverschrijdende belasting tijdens hoogwater (het vermoeden bestaat dat er illegale lozingen plaatsvinden tijdens hoogwater).

RWS Directie Oost-Nederland (oktober 2005)

DON erkent de mogelijke verslechtering van de waterkwaliteit tijdens extreem laagwater. Dit aspect wordt op dit moment niet meegenomen in de Wvo vergunningverlening. DON toonde interesse in een pilot studie waarin de effecten van extreme laagwaters worden meegewogen in de Wvo vergunning. Voorgesteld is om deze pilot in WP2 uit te werken voor de Neder-Rijn/Lek

¹ RIZA en RIKZ vormen vanaf 1 oktober 2007 onderdeel van RWS-Waterdienst

en de daardoor gevoede kanalen, zoals het Lekkanaal (drinkwaterfunctie) en het Amsterdam-Rijnkanaal.

Reacties van vier waterschappen (enquête, najaar 2005):

- WS Stichtse Rijnlanden: Herman van Rooijen;
- WS Hunze en Aa's: Herman Wanningen;
- WS Roer en Overmaas: Harry Tolkamp;
- WS Vallei en Eem: Egbert van 't Oever.

Q: In hoeverre houdt uw organisatie zich nu al bezig met de gevolgen van klimaatverandering op de waterkwaliteit? Is er binnen uw organisatie een strategische visie en/of onderzoeksvisie ontwikkeld ten aanzien van de effecten van klimaatverandering op de waterkwaliteit? Zo nee, wordt dit voorzien in de nabije toekomst?

A: *In het algemeen kan worden geconstateerd dat de interesse van de waterschappen in de effecten van klimaatverandering op de waterkwaliteit beperkt is, of zelfs geheel afwezig. Er is geen sprake van een strategische of onderzoeksvisie op dit gebied. Wel kan in het dagelijks beheer worden ingespeeld op fenomenen die zijn gerelateerd aan klimaatverandering, bijvoorbeeld in relatie tot emissiebeheer (WS Vallei en Eem).*

Q: Welke concrete studies zijn er inmiddels uitgevoerd naar de effecten van klimaatverandering op de waterkwaliteit in uw beheersgebied? Kent u andere relevante studies over dit onderwerp?

A: *Geen der geïnterviewde waterschappen heeft specifieke studies uitgevoerd op dit terrein. Men is ook niet bekend met studies ter zake.*

Q: Welke problemen voorziet u met betrekking tot de effecten van klimaatverandering op de waterkwaliteit? Spelen deze effecten op korte termijn (2010), op middellange termijn (2025) of op lange termijn (2050)?

A: *Alleen WS Roer en Overmaas voorziet geen problemen op dit gebied. De overige waterschappen noemen wel problemen, nl. zuurstofdaling in stagnante wateren (bij droogte), toename van zoute kwel langs de kust, en ecologische veranderingen (bijv. een toename van warmteminnende planten, zoals de grote waternavel).*

Q: Is de waterkwaliteit in uw beheersgebied ten tijde van langdurige droogte (bijv. 2003) slechter dan onder normale condities? Indien ja, graag detailleren: voor welke stoffen, mate van verslechtering (verbetering ook mogelijk?), mogelijke oorzaken, etc.

A: *De problemen hangen af van de lokale hydrologische situatie. In systemen die vooral door diepe kwel worden gevoed (Drentsche Aa) wordt de waterkwaliteit juist beter tijdens droogte; in systemen die worden doorgespoeld met water uit de grote rivieren (Kromme Rijn) is dat eveneens het geval. In een ander geval leidt het wegvallen van de voeding van zijbeken tot een hogere bijdrage van RWZI-effluent aan het watersysteem waardoor de waterkwaliteit verslechtert (Valleikanaal). WS Roer en Overmaas weet niet of de waterkwaliteit verandert tijdens droogte en zou dat in het kader van WP2 wel uitgezocht willen zien.*

Q: Is de waterkwaliteit in uw beheersgebied ten tijde van (extreem) hoge afvoeren slechter dan onder normale condities? Indien ja, graag detailleren: welke stoffen, mate van verslechtering, mogelijke oorzaken, etc.

A: *Drie van de vier waterschappen wijzen op een toename van de zwevend stof concentratie tijdens hoge afvoeren (toename erosie, opwerveling bodemslib). Eén waterschap wijst op de toename van de afspoeling van nutriënten met als gevolg risico op eutrofiëring in het ontvangende watersysteem.*

Q: Kunt u zich voorstellen dat voor sommige stoffen de doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water niet haalbaar zullen blijken als gevolg van klimaatverandering? Indien ja, graag detailleren: welke stoffen, mate van verslechtering, mogelijke oorzaken etc.

A: *Geen der betrokken waterschappen gelooft dat de doelstellingen van de KRW mogelijk niet worden gehaald als gevolg van klimaatverandering. Een opmerkelijk resultaat, aangezien men*

wel problemen weet te noemen met de chemische en ecologische waterkwaliteit in relatie tot klimaatverandering.

Q: Aan welk type studie en/of aanvullende kennis over de effecten van klimaatverandering bestaat, naar uw mening, behoefte?

A: Er bestaat vooral behoefte om de invloed van klimaatverandering op ecologische processen in beeld te brengen. Drie van de vier betrokken waterschappen noemen dit punt.

Reacties van de drinkwatersector (najaar 2005)

In het kader van het Bedrijfstakonderzoek (BTO) heeft Kiwa Water Research interviews gehouden onder de Nederlandse waterbedrijven om de mogelijke effecten van klimaatverandering op de drinkwatervoorziening in beeld te brengen (van bron tot tap). De resultaten van de interviews zijn vastgelegd in het rapport Drinkwatersector en klimaatverandering (rapport BTO 2006.046). Op het gebied van de waterkwantiteit en waterkwaliteit werden de volgende kennisleemten geconstateerd:

- kennis over de minimale afvoeren van rivieren bij toekomstige klimaatscenario's;
- beïnvloeding van de waterkwaliteit van de grote rivieren bij droogte en hoogwater.

Daarnaast is er in het kader van het Delft Cluster project Waterkwaliteit en calamiteiten een interview gehouden bij RIWA Rijn (Peter Stoks) in september 2005. De resultaten van dit interview worden hier kort samengevat. RIWA Rijn is een aanjager geweest van de discussie over de mogelijke effecten van klimaatverandering in de drinkwatersector. De TUD heeft in opdracht van RIWA Rijn in 2003 een rapport uitgebracht over de waterkwaliteit van de Rijn bij extreme droogte. Klimaatverandering kan negatief uitwerken op de waterkwaliteit door het vaker en langduriger optreden van lage-afvoer perioden. Dit zal met name voor chloride negatief kunnen uitpakken. Ook de temperatuurstijging (meer warme zomers) zal negatieve effecten hebben, bijv. op algengroei. Aan de andere kant is de microbiologische kwaliteit van het rivierwater vaak beter tijdens lage afvoeren, omdat er minder uitspoeling en afspoeling is, en het aantal overstorten van de riolering zeer beperkt zal zijn tijdens droogte.

De kennis waar volgens RIWA Rijn behoefte aan is zijn betere prognoses, zowel voor de toekomstige hydrologie als voor trends in de belastingen. Daarnaast moet er een goede communicatiestrategie worden opgezet, om de benodigde 'sense of urgency' binnen de drinkwatersector te verkrijgen.

1.2 Conclusies van de interviews en de enquêtes

Het inzicht dat klimaatverandering kan leiden tot verslechtering van de waterkwaliteit leeft bij de rivierdirecties van RWS en, in mindere mate, bij de drinkwatersector en de waterschappen. Bij de waterschappen maakt men zich vooral zorgen om veranderingen in de ecologische processen. Dit valt buiten de scope van WP2 zodat deze kennisvraag niet in WP2 kan worden opgepakt. Veranderingen in de chemische kwaliteit als gevolg van klimaatverandering worden wel uitvoerig geadresseerd in WP2.

Daarnaast zijn de volgende kennisvragen geïdentificeerd in de interviews:

- verkennend onderzoek naar nut en noodzaak van een debietafhankelijke lozingsvergunning;
- studie van de belasting van de Maas door de belangrijkste zijrivieren in Nederland;
- opstellen van een effectief meetplan voor de bepaling van vrachten van chemische stoffen in de Maas tijdens hoogwater.

Deze kennisvragen zullen worden opgepakt als hiervoor cofinanciering vanuit RWS wordt verkregen.

1.3 Link tussen WP2 en EU project WATCH

De activiteiten van KIWA Water Research in WP2 zijn verbonden met het EU project Water and Global Change (WATCH). WATCH is een 'Integrated Project' binnen het EU 6^e Kaderprogramma waarin kennis wordt ontwikkeld op het grensvlak van drie disciplines: klimaatwetenschap, hydrologie en waterbeheer. Het project wordt uitgevoerd door 25 partners, waaronder Kiwa WR. De doelstelling van WATCH is *'to analyse, quantify and predict the components of the current and future global water cycles and related water resources states, to evaluate their uncertainties and clarify the overall vulnerability of global water resources related to the main societal and economic sectors'*. De rol van Kiwa Water Research in WATCH is een vertaling te maken van hydrologische en emissiescenario's naar effecten op de waterkwaliteit, in verschillende pilot watersystemen in Europa.

2 Bijdrage WP3

2.1 Synthese bespreekverslagen/enquêtes WP3

Werkpakket 3 (WP3) gaat in op de effecten van hoogwater en ingrepen in het watersysteem op de dynamiek van sediment en zwevend stof en de potenties van de uiterwaarden. WP3 kijkt vooral naar herkomst, transport en afzetting van (verontreinigd) slib. RIZA noemt bij de beoordeling van het project als belangrijk positief resultaat van uitvoering van WP3: het verbeterde inzicht in de verandering van de waterkwaliteit als gevolg van extreme waterkwantiteitsveranderingen en maatregelen die getroffen worden in het kader van Ruimte voor de Rivier. Hiermee kan rekening worden gehouden bij het treffen van WB21- maatregelen.

Hieronder worden eerst de voor WP3 belangrijke aspecten uit de besprekingen met V&W DGW, RWS-DLB en RWS-DON samengevat. Daarna volgt een synthese van de reacties van de waterschappen Vallei en Eem, De Stichtse Rijnlanden, Hunze en Aa's en Roer en Overmaas op de voor WP3 relevante vragen. De overige besprekingen en reacties leverden geen aanknopingspunten op voor WP3.

Bij V&W-DGW scoort het onderwerp van WP3 (slibdynamiek bij hoge afvoeren) niet hoog. In het riviereengebied staat veiligheid bovenaan. Eventuele milieueffecten van herinrichting komen op de tweede plaats.

RWS-DLB is echter zeer geïnteresseerd in het voorgestelde onderzoek naar de slibdynamiek van de Maas vanwege herverontreiniging van de weerden. Het herverontreinigingsniveau (de gemiddelde samenstelling van het slib dat na een hoogwater wordt afgezet langs de Maas) wordt bepaald door de samenstelling van het zwevend stof. DLB zou graag een prognose van de slibkwaliteit bij toekomstige hoogwaters willen hebben (rekening houdend met de uitwerking van KRW-maatregelen). De zwevend stof concentratie is ook interessant voor de toekomstige beoordeling van de waterkwaliteit, omdat de KRW voorschrijft dat organische microverontreinigingen (omive) worden getoetst in totaal water, dus inclusief zwevend stof. De beïnvloeding van het grondwater door de vergraving en herinrichting van het winterbed langs de Grensmaas en de Zandmaas vindt DLB minder interessant. In diverse MER-studies zijn de mogelijke effecten beschreven. De provincie is beheerder van het grondwater. Er wordt in beperkte mate gemonitord.

Er bestaat volgens DLB behoefte aan aanvullende kennis over de relatie tussen hogere rivierafvoeren en erosie- en sedimentatieprocessen.

In de bespreking met RWS-DON wordt gemeld dat de effecten van slibafzetting op nieuwe waterbodems bij RvR-projecten vragen blijken op te roepen. Met name de ruimtelijke verschillen bij afzetting van slib in een uiterwaard leveren een complex geheel op. Doordat het Rijnslib relatief schoon is zijn de terugsaneerwaardes veel lager dan bij de Maas. De effecten van nevengeulen op de grondwaterkwaliteit (TNO studie bij A&D waarden) blijken groter dan die van een depot. De bescherming van het grondwater wordt meegenomen in de Wbb-vergunning. Effecten lijken volgens modelberekeningen echter niet groot te zijn (metingen ontbreken). Het projectteam geeft aan dat de risico's van het verspreiden van de zogenaamde 'Altlasten' uit het Rijnbekken voor de kwaliteit van de Nederlandse uiterwaarden bij extreme afvoeren zullen worden geprognosticeerd. Aangesloten wordt bij een studie door de

Technische Universiteit Hamburg in opdracht van het Havenbedrijf Rotterdam. De effecten op bodem- en grondwaterkwaliteit voor uiterwaarden worden uitgewerkt. Prognoses van de lange termijn ontwikkeling van het herverontreinigingsniveau worden opgesteld op basis van belastingsscenario's uitgaande van klimaatverandering, veranderend landgebruik en effecten van beleid voortvloeiend uit de KRW.²

2.2 Reacties op enquêtevragen

1. Verwacht u in uw beheersgebied veranderingen in de slibdynamiek en slibkwaliteit als gevolg van klimaatveranderingen en de daarmee samenhangende veranderende afvoeren?

Waterschap Vallei en Eem geeft hierop een bevestigend antwoord. Tijdens hoge afvoeren begint het bodemslib op te woelen en er vindt daardoor een grote afvoer van bodemslib plaats. In 1998 was dit zo omvangrijk dat hele stukken kanaal schoongespoeld waren. Bezinking trad op in de Eem en het Eemmeer. Selectief baggeren voor de stuwen kan dus een effectieve baggerstrategie zijn om waterkwaliteitsverbetering te bereiken.

Waterschap De Stichtse Rijnlanden verwacht wel veranderingen in slibdynamiek, maar niet in slibkwaliteit; waterschap Hunze en Aa's verwacht in het geheel geen veranderingen. Hetzelfde geldt voor waterschap Roer en Overmaas, omdat daar vrijwel geen sprake is van sedimentatiegebieden in de (snel)stromende beken.

2. Verwacht u in uw beheersgebied veranderingen in de slibkwaliteit als gevolg van veranderend landgebruik of maatregelen in verband met de invoering van de KRW?

In het beheersgebied van het waterschap Vallei en Eem verwacht men een sterke verbetering van de slibkwaliteit, doordat achterstallig baggerwerk (met name in stedelijke gebieden) wordt uitgevoerd, doordat emissies van bedrijven zijn of worden gesaneerd, doordat overstorten vanuit rioolstelsels verminderen en doordat rwzi's veel minder zwevende stof emitteren.

Bij waterschap De Stichtse Rijnlanden wordt veranderend landgebruik wel gezien als oorzaak van veranderingen in slibkwaliteit; voor de KRW is dat voor het waterschap minder duidelijk.

Waterschap Hunze en Aa's verwacht geen veranderingen in de slibkwaliteit.

Waterschap Roer en Overmaas gaat ervan uit dat de maatregelen die worden genomen (al dan niet in verband met de KRW) op den duur tot verbetering van de waterkwaliteit en de sedimentkwaliteit zullen leiden.

3. Is naar uw mening onderzoek gewenst m.b.t. de ontwikkeling van de slibkwaliteit op de wat langere termijn? Welke kennisvragen zijn daarbij relevant?

Inzicht in de achtergronden van de ontwikkeling (verbetering) van de slibkwaliteit is volgens het waterschap Vallei en Eem relevant. Voor een deel kan dit inzicht worden verkregen vergelijking van historische en huidige meetresultaten.

Waterschap De Stichtse Rijnlanden noemt als relevante kennisvragen de relatie tussen landgebruik en slibkwaliteit en de relatie tussen slibkwaliteit en waterkwaliteit.

Waterschap Hunze en Aa's wenst met name onderzoek om slibverwijderingsprocessen in meren weer op gang zien te krijgen. Dit kan worden bereikt door peildynamiek in te brengen.

Waterschap Roer en Overmaas ziet geen noodzaak voor onderzoek op dit gebied.

2.3 Link tussen WP3 en AquaTerra

De activiteiten in WP3 voor het stroomgebied van de Maas worden deels gefinancierd vanuit het werkpakket FLUX 3 uit AquaTerra. AquaTerra is een IP ('Integrated Project') binnen het EU

² Ten opzichte van het oorspronkelijke projectplan is er een vermindering van het projectbudget opgetreden. Als gevolg daarvan zal WP3 zich op de Maas concentreren en zullen de onderwerpen met betrekking tot de Rijn minder aandacht krijgen dan ten tijde van de interviews in de bedoeling lag.

6^e kaderprogramma waarin belangrijke nieuwe kennis op het gebied van water- en bodembeheer in stroomgebieden wordt ontwikkeld door 45 partners uit 12 Europese landen (zie www.eu-aquaterra.de). Het project beoogt de kennis te vergroten van het 'rivier-sediment-grond-grondwater' systeem en daarmee een wetenschappelijke basis te leveren voor beter water- en bodembeheer op verschillende niveaus (van lokaal niveau tot stroomgebiedniveau). Het richt zich met name op kennisvragen met betrekking tot de ontwikkeling van water- en bodemkwaliteit als gevolg van klimaatveranderingen, landgebruik en verontreiniging. Binnen AquaTerra vindt kennisontwikkeling plaats over klimatologische processen, biogeochemische processen in relatie tot verontreinigingen, stoftransport via bodem, grondwater en waterbodem naar het oppervlaktewater, sedimenttransport, processen in uiterwaarden. Nieuwe gereedschappen voor monitoring worden ontwikkeld. Geïntegreerde modellen worden ontwikkeld om trends te voorspellen in kwantiteit en kwaliteit voor een vijftal rivierstroomgebieden, waaronder de Maas. De andere rivierstroomgebieden zijn de Elbe, de Donau, de Ebro en de Brévilles. Tevens wordt aandacht besteed aan integratie met sociaal-economische, communicatieve en bestuurlijk-organisatorische aspecten.

Het werkpakket FLUX 3 richt zich specifiek op fluxen van opgeloste stoffen en stoffen die gebonden zijn aan vaste materialen (waaronder zwevend stof) in rivierstroomgebieden. Hieronder worden de doelstellingen van dit werkpakket weergegeven, zoals ze zijn opgenomen in de 'description of work':

Objectives

- *Determination of an output-input budget with the determination of element origins in the dissolved load through the different geochemical signatures of the several end-members (e.g. natural with rock weathering and anthropogenic with agricultural and urban).*
- *For solid matter, with regard to temporal fluctuations, determination of the origin of the suspended matter through the different geochemical signatures which will be related to the different parts of the basin.*
- *Coupling present and paleo-fluxes in order to make future flux predictions. In order to assess the physical, chemical and biological properties of the sediment caused by changing climatic conditions, land use practises and other perturbations, the paleo-state and history of those changes must be known.*

De taken worden als volgt omschreven:

- *Task 1 river water: characterisation of the dissolved load and suspended load and bed sediments chemistry in the river basin Danube, Dommel, Meuse and Ebro. This task should enable the identification of different geochemical signatures since the chemical composition of the water appears to be controlled by i) rainwater inputs, ii) water-rock interactions and iii) human activities. (TNO and BRGM) (...).*
- *Task 2 rainwater: characterisation of the chemical composition of the rainwater. To correct the stream water chemistry by reference to rains at the river basin scale, the characterisation of the rainwater chemistry is required. (BRGM) (...).*
- *Task 3 end-members: identification of anthropogenic and rock weathering end-members in the dissolved load and identification of rock weathering end-members and origin of suspended matter at the river basin scale for the selected basins. Cross evaluation of existing data on anthropogenic end-members including point source (urban and industrial) as well as diffused source (agricultural) for major ions (link with BASIN), data acquisition on major and trace elements, stable isotopic ratios and strontium isotopic ratios. (TNO and BRGM).*
- *Task 4 coupling of present and paleo fluxes: assessment of the physical, chemical and biological properties (Meuse basin) (...) Distinguish the provenance of anthropogenic end-members for heavy metals and cross-link to catchments areas in the sedimentary record. (TNO and BRGM).*

3 Bijdrage WP4

3.1 Globale omschrijving WP4

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) oplegt verplichtingen met betrekking tot het omgaan met calamiteiten en hun gevolgen voor de chemische (en ecologische) waterkwaliteit. De KRW spreekt van calamiteiten veroorzaakt door extreme hydrologische condities en/of onvoorziene calamiteuze situaties. Het niet tijdig behalen van de goede chemische toestand (in 2015) als gevolg van calamiteiten hoeft niet strijdig te zijn met de verplichtingen van de KRW ('derogatie'), mits alle mogelijke maatregelen worden genomen om lozingen van vervuilende stoffen uit technische installaties te voorkomen, en alle mogelijke maatregelen worden genomen om de impact van calamiteiten te voorkomen of te verminderen, en om het risico voor aquatische ecosystemen te verminderen. In procedurele zin moet in het Stroomgebiedsbeheersplan worden vastgelegd wat men onder calamiteiten verstaat, en welke maatregelen worden genomen in het geval dat ze optreden. De effecten van calamiteiten moeten worden geïnventariseerd en herstelmaatregelen moeten worden genomen. Ten slotte moet het Stroomgebiedsbeheersplan regelmatig worden bijgewerkt op dit punt.

Het project Waterkwaliteit en Calamiteiten (WP4) brengt de autonome ontwikkeling van de waterkwaliteit (chemisch en bacteriologisch) in beeld onder invloed van extreme weersomstandigheden, klimaatsverandering en door de mens veroorzaakte calamiteiten. Waar de andere WP's zich richten op specifieke deelaspecten, behandelt het huidige WP het probleem als geheel. Doel van dit werkpakket is het ontwikkelen van methoden en instrumenten die inzicht verschaffen in de risico's op het optreden van kortdurende verstoringen van de waterkwaliteit, en de effecten daarvan op de relevante gebruiksfuncties van het watersysteem. In aanvulling hierop zal worden uitgewerkt hoe met behulp van de methoden en instrumenten lessen kunnen worden getrokken ten aanzien van preventie en beheer van door de mens veroorzaakte calamiteiten.

Het project waterkwaliteit en calamiteiten bestaat uit vier onderdelen:

1. PhD onderzoek 'New approaches for ecosystem health risk assessment': In dit promotieonderzoek worden nieuwe methodes ontwikkeld voor een verbeterd ecotoxicologische risico-evaluatie.
2. Bouwstenen voor Integrale Risico Analyse en Waarschuwingssystemen. In dit onderdeel worden verschillende bestaande instrumenten getoetst op hun toepasbaarheid voor enerzijds integraal risico analyse van door de mens veroorzaakte calamiteiten en anderzijds als waarschuwingssysteem die de gevolgen van de calamiteit in beeld/kaart brengen. De modelinstrumentaria betreffen het temperatuurmodel van de Rijn en het slibmodel van de Westerschelde.
3. Integrale Risicoanalyse. Dit onderdeel omvat het bepalen van de effecten op gebruiksfuncties (inclusief lange termijn effect op ecosystemen) voor het Rijnstroomgebied en de Westerschelde. Voor dit onderdeel worden de te verbeteren modelinstrumentaria van het eerdere onderdeel gebruikt.
4. Responstrategieën. Op basis van het verkregen inzicht in Integrale Risico Analyse wordt een kwalitatieve en kwantitatieve beschrijving gegeven van preventieve en curatieve maatregelen om de effecten op gebruiksfuncties voor de in het onderdeel 3.

3.2 Synthese bespreekverslagen/enquête WP4

Hieronder worden de voor het werkpakket Waterkwaliteit en Calamiteiten (WP4) relevante conclusies uit de besprekingen met V&W (DGW, RWS-DLB, RWS-DON, RIZA, RIWA-Rijn en Evides) samengevat. Tevens worden de reacties zowel van de waterschappen Vallei en Eem,

Stichtse Rijnlanden, Hunze en Aa's en Roer en Overmaas op de enquête weergegeven als de reacties vanuit de drinkwatersector.

3.2.1 Definitie van calamiteiten

In de KRW: 'incidents in which water is accidentally polluted', als gevolg van 'circumstances of natural cause or force majeure which are exceptional or could not reasonably have been foreseen, in particular extreme floods and prolonged droughts, or the result of circumstances due to accidents which could not reasonably have been foreseen'.

Bij waterschappen noemt men overstorten meestal geen calamiteiten, omdat deze in principe wel te voorzien zijn.

3.2.2 KRW verplichtingen

KRW verplicht waterbeheerder goed om te gaan met calamiteiten (DGW, DLB).

Alle mogelijke maatregelen moeten worden genomen om:

- lozingen van vervuilende stoffen uit technische installaties te voorkomen;
- de impact van calamiteiten te voorkomen of te verminderen, en om het risico voor aquatische ecosystemen te verminderen.

Mochten zich toch calamiteiten voordoen (gedefinieerd als boven), dan:

- al het mogelijke moet worden gedaan om impacts te beperken;
- de onvoorziene omstandigheden zijn genoemd in het Stroomgebiedsbeheersplan;
- maatregelen te nemen onder de genoemde onvoorziene omstandigheden zijn opgenomen in het Plan van Maatregelen;
- effecten worden geïnventariseerd en restauratieve maatregelen worden genomen;
- het Stroomgebiedsbeheersplan regelmatig wordt bijgewerkt op dit punt.

Het vaststellen van de impact van calamiteiten is onderdeel van het onderzoeksmonitoringplan.

De omgang met calamiteiten (preventie, operationeel) deel zou kunnen uitmaken van de stroomgebiedsbeheersplannen (deadline: december 2008). DGW

Verder is een directe afstemming met de actoren (de 'schrijvers') van groot belang.

3.2.3 Probleemstoffen - locaties

Drinkwatersector heeft een goed beeld van de risico's op calamiteiten m.b.t. inname van grondstof (RIWA). Er bestaat zorg over nieuwe stoffen (beleid loopt altijd achter).

DGW wijst verder op het belang van de prioritaire stoffen.

3.2.4 Calamiteiten bij hoogwaters

Calamiteiten gerelateerd aan hoogwaters zijn belangrijk (DON).

Calamiteiten bij hoogwater zijn interessant volgens Jaap van Steenwijk (lid van de Alarmgroep bij RIZA) vanwege:

- altlasten;
- het vrijkomen van stoffen uit stilstaande wateren die bij laagwater niet meestromen en vervuiling accumuleren;

- het vrijkomen van stoffen uit overstroomde installaties.

Aansluiting op bestaand instrumentarium voor hoogwaterstudies is gewenst (DON).

3.2.5 Respons bij calamiteiten

Alarmering rond calamiteiten verloopt naar behoren (RIZA, Evides, AWB), via de berichtenkamers van de regionale directies, met ondersteuning van de Alarmgroep. In samenwerking met RWS-Waterdienst is doorgaans duidelijkheid te krijgen over bronnen.

3.2.6 Calamiteitenmodellen

Maas-alarmmodel werkt naar behoren (Evides, WLB). Hetzelfde geldt voor het Rijn-alarmmodel. Overigens wordt een innamestop nooit op basis van modelresultaten uitgevoerd, maar m.b.v. metingen.

Aanbevelingen met betrekking tot calamiteitenmodellen:

- mogelijkheden tot 'terugtraceren' zouden interessant kunnen zijn (zij het beperkt nauwkeurig);
- uitbreidingen RAM-MAM;
- Jaap van Steenwijk (RIZA) hecht wel waarde aan het beschikbaar komen van een calamiteitenmodel voor het IJsselmeer.

3.2.7 Informatie en uitgangspunten

Stem af met ontwikkelingen in de Internationale Maascommissie (navragen bij Gerard de Vries, RIZA) en maak gebruik van de reeds beschikbare kennis.

In het algemeen geldt dat in het verleden al inventarisaties van mogelijke bronnen van lozingen zijn gemaakt. Deze zijn echter niet altijd up-to-date. Er is ook nog niet bekeken wat de sinds enkele jaren via het internet beschikbaar komende informatie nog toe kan voegen.

3.2.8 Communicatie

Communicatie van onderzoeksbehoefte richting beleidsmakers is een belangrijk punt van aandacht.

3.2.9 Transport

Een onderzoek bij TU, in relatie tot het Rijn-alarmmodel, heeft aangetoond dat er meerdere paden zijn van Lobith naar het Lekkanaal, ook via de Waal en het ARK.

Jaap van Steenwijk (RIZA) is zeer geïnteresseerd in een overzicht van de relevante transportwegen in de Nederlandse oppervlaktewateren. In principe is dat voorzien in WP4, en dan in stochastische termen: wat is de kans dat een hoeveelheid stof een bepaalde kant op gaat? Het eindresultaat van zo'n analyse zou hij graag gepresenteerd zien aan de Alarmgroep.

3.2.10 Overig

Biologische bewakingssystemen worden momenteel maar beperkt gebruikt, omdat er nog te weinig onderzoek is gedaan.

Jaap van Steenwijk (RIZA) noemde een discussie om een 'beschermde zone' rond deze punten in te stellen, waarbinnen gevaarlijke installaties niet mogen voorkomen (naar analogie van de

beschermd gebied rond grondwaterwinlocaties). Wat Jaap betreft wordt de gehele Rijn beschermd gebied.

WS Hunze en Aas is geïnteresseerd in inzicht in de snelheid waarmee het aquatisch ecosysteem zich herstelt nadat een calamiteuze verslechtering van de waterkwaliteit is opgetreden.

HDSR: Aan inzicht van lozingen uit de riolering wordt gewerkt. Meer inzicht is wenselijk door bijvoorbeeld risicokaarten op te stellen.

3.2.11 Link tussen WP4 en EU Projecten

Het werkpakket Waterkwaliteit en Calamiteiten (WP4) heeft matching-relaties met de volgende EU projecten Floodsite, Rebecca en Modelkey

3.2.12 Kadering met EU project Floodsite

De match-relatie van het Delft Cluster project met het EU project Floodsite ligt in de Task 'Impact of polluted sediment on water management' waarvan de contactpersoon bij WL|Delft Hydraulics Drs. A.J. Wijdeveld is. In het project Floodsite wordt ingegaan op de risico's van verontreinigd sediment in uiterwaarden op de gezondheid van ecosystemen. Raakvlakken met dit project zijn de risico's op herverontreiniging en de afweging of al dan niet saneren een positief effect heeft op het systeem als geheel.

3.2.13 Kadering met EU project Rebecca

Het bijstellen van het beoordelingskader voor ecotoxicologische risico's voor oppervlaktewater, poriewater en sediment/waterbodem is het gemeenschappelijke belang tussen dit Delft Cluster project en Rebecca. Dit project is nauw gerelateerd aan de Kaderrichtlijn Water. De contactpersoon vanaf WL|Delft Hydraulics is Harm Duel.

3.2.14 MODELKEY: ontwikkeling van stochastisch blootstellingsmodel

In het project Modelkey (WP7 van het Delft Cluster project Waterkwaliteit en calamiteiten) zal de toepasbaarheid van het stochastische blootstellingsmodel bestudeerd worden. De uitvoering van een case studie beoogt de beheersing van (de effecten van) calamiteuze lozingen in een specifiek watersysteem te ondersteunen. De Westerschelde zal fungeren als case die tevens aan activiteiten in WP4 gekoppeld zal zijn. Jos van Gils is de projectleider bij WL|Delft Hydraulics.